

# 开放式研发创新与人才机制创新

张晓娟 张寒露

(武汉大学信息管理学院, 湖北武汉 430072)

**摘要:** 在知识经济社会, 研发在高新技术企业发展中有着举足轻重的地位, 因此创新型科技人才对于提升高新技术企业的竞争力有着重要影响。开放式研发创新为高新技术企业创造了一个更为开阔的研发环境, 在这种环境中频繁产生的跨组织知识转移, 推动了企业人才机制由静态到动态的转变。本文结合国内外高新技术企业研发活动的发展与实践, 分析了开放式研发创新环境下跨组织知识转移对企业创新绩效的影响, 并立足我国实际, 探讨了这种以合作和流动为主要特征的动态人才机制的合理性和现实性。

**关键词:** 高新技术企业; 开放式研发创新; 跨组织知识转移; 人才机制

**中图分类号:** F270; C901; G302 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1674-1544.2011.05.009

## Open Innovation in R&D and the Innovation of Talent Systems

Zhang Xiaojuan, Zhang Hanlu

(School of Information Management, Wuhan University, Wuhan 430072)

**Abstract:** Open innovation in R&D has created a dynamic environment for enterprise research and development activities, in which inter-organization knowledge transfer takes place in high frequency, and so promotes the transition of enterprise talent systems from in-house “static” to open “dynamic” style. With an analysis of the development and practices of R&D, especially the open innovation in R&D, of hi-tech enterprises at home and overseas, this paper discusses the impact of inter-organizational knowledge transfer on their innovation performance. Based on that, the feasibility of dynamic talent systems, which is featured with cooperation and mobility, is further discussed.

**Keywords:** Hi-tech enterprises, open innovation in R&D, Inter-organizational knowledge transfer, talent systems

## 1 引言

Henry Chesbrough 在 2003 年提出了“开放式创新”的概念。他指出, 企业不仅可以从内部获取有价值的创意, 外部也应该是来源, 强调企业从生产到销售都应该充分调动外部资源<sup>[1]</sup>。如果仅指企业研发管理, 则可以称为“研发中的开放式创新”。开放式研发创新是最新一代研发管理理念中最核心的研发策略之一, 其精髓是将研

发视为一个开放的系统。它与封闭式研发的区别主要体现在, 尽量与外部建立研发合作关系, 积极利用外部资金、创意以及技术团队, 充分结合内部与外部资源, 由此可以很好地弥补封闭式研发的不足之处。宝洁公司在实行开放式创新以来, 其研发生产力提升了近 60%, 创新成本下降了 20%, 创新绩效提高两倍<sup>[2]</sup>。学者们认为, 除了单纯的封闭式创新, 企业还应该强调开放式创新, 未来是建立在两者的平衡之上的<sup>[3]</sup>。

第一作者简介: 张晓娟(1964-), 女, 武汉大学信息管理学院副教授, 研究方向: 知识管理、管理信息系统等。

收稿日期: 2011年8月9日。

## 2 开放式研发创新中的跨组织知识转移

开放式研发创新致力于打破实验室的“围墙”，这种将研发视为一个开放系统的创新模式主要通过内部与外部的相互合作来实现企业的目的。开放式研发创新的方式主要有合作研发、技术贸易、离岸研发、研发外包、产业集群等。

在开放式研发创新背景下，许多不同的组织融入到一个系统中来，一个企业的研发知识很容易被其他组织知晓，而且由于知识从其本性上来讲是非排他的，一个组织的使用并不妨碍其他组织也使用这一知识，因此一旦这样的知识被发现，就会从发源地向外进行更大范围的推广和应用，产生知识扩散。这种知识扩散会促进各个组织对于知识的学习利用，在这种情况下跨组织的知识转移就在所难免。顾名思义，跨组织知识转移是指知识从一个组织转移应用到另一个组织的过程。开放式研发创新能够推动知识的扩散，而知识扩散可以为知识转移创造更好的环境。存在知识差异的企业会在不断的相互合作过程中进行协调和反馈，这种双向的交流使双方都能够接收到新的知识，并将新知识转化为自己能理解的知识，丰富到自己的知识库，努力运用到自己的技术研发中，提升自己的知识水平和能力，提高企业竞争力。在前文所举的开放式研发创新的主要方式中都存在着跨组织的知识转移，科学驱动型的高新技术企业（如生物技术）中的知识转移主要方向是从学院到企业，而市场开拓型的高科技行业主要是企业与企业之间的转移<sup>[4]</sup>。以产业集群为例，在“物以类聚”的产业集群中，企业拥有类似的知识需求，由于地缘相近，彼此间交流互动比较频繁，知识扩散的表现非常明显，企业之间的竞争和合作意识都很强烈，其发展过程就是一个相互学习、模仿的过程，促成跨组织知识转移。在这种开放式研发创新背景下的跨组织知识转移过程中，每个企业对于外部知识的吸收、利用能力不同，同时创新资源呈现出可选择性、流动的多样性和双向性、非独占性、边际效应递减规律减弱等新特性<sup>[5]</sup>，因此，知识转移的过程和结果对研发系统中的各个组织的作用不一，对转

移输出方和接收方的创新研发绩效有着不同影响。

## 3 知识输出方和接收方的研发创新绩效

从整体上看，知识转移对于企业创新绩效的提升具有显著的正向影响，而且知识转移和资源共享的频率也在一定程度上影响着创新绩效<sup>[6]</sup>。

在封闭创新的年代，企业从内部输出知识被视为大忌，但是在开放创新的背景下，跨组织知识转移给输出方带来的影响已非百弊而无一益，而是一个与其他组织之间进行互补的功能耦合过程。从消极的方面来说，尽管可以进行知识管理，但是在输出过程中难免会出现机密外泄的情况，而且很可能培养了未来的竞争对手。自行车领域的Schwinn和捷安特的事例就印证了这一点，来自美国的Schwinn将自己的零部件生产外包给捷安特公司，使得后者在几年之内迅速成长，并进入自行车市场分一杯羹，损害了前者的利益。虽然存在这种风险，但是我们应该看到，开放式研发创新并非一个单向过程，在这种风险背后，知识输出方也享受了许多好处。值得指出的是，为了保护企业利益，知识输出方并不会分享自己的核心技术，大多只是输出冗余或非核心技术。总之，知识的输出是以换取其他知识和资源为补偿条件的，很明显，这样可以降低企业的研发创新成本，加快企业研发创新速度，提升研发创新效率，对研发创新绩效有着正向作用。

相对于输出方，知识转移中的接收方受到的影响更加明显。积极方面的作用表现在，由于知识和人才的外溢，接收方可以学习到自身不具备的技术知识、管理知识以及企业文化等，迅速扩大自己的知识存量，并可以在此基础上进行再创新，以较低的成本在较短时间内达到研发创新目标，提升研发创新绩效。如果自己进行研发活动，所要付出的资金、时间和风险成本都会较高。很少有公司不从外部引进知识，而仅凭自己的力量建立核心竞争力的，组织需要凝练吸收互补性的外部知识<sup>[7]</sup>。最重要的一点在于，随着知识转移的范围和内容增大，知识接收方要吸收知识，必须提高自身的知识学习能力、知识消化能力和知识运用能力，而这3种能力都是对企业研

发创新绩效正相关的因素。有研究调查表明，318个台湾电子企业中，34%的企业认为与国外电子企业的合作对产品设计生产有利<sup>[8]</sup>。其消极的方面表现在，接收方容易受到输出方的技术控制，如果单纯依赖于外部技术，有可能忽略内部研发活动的重要性，容易受制于人，不利于自主创新能力的提高。Albert和Hu等人就指出，技术转移是自主研发的补充方式<sup>[9]</sup>。

#### 4 影响跨组织知识转移的人力因素

开放式研发创新为活跃的跨组织知识转移提供了优良的环境，通过分析知识转移对创新绩效的影响，不难发现创新型科技人才对于知识转移的效果以及高新技术企业创新绩效有着直接的作用。虽然自改革开放以来，我国人才素质和总量都不断提高，但是创新型科技人才特别是领军型人才明显不足。在158个国际以及科学组织及其包含的1566个主要二级组织中，领导层的中国科学家比例为2.26%。另据科技部的调查，全国高层次科技创新人才仅在一万名左右<sup>[10]</sup>。

在开放的研发创新系统中，跨组织的知识转移受知识特性、文化差异、转移渠道、转移成本等多方面因素的影响。其中，组织内部人员在跨组织知识转移的过程中扮演着十分重要的角色。从人力的角度考察，以下几个方面影响着跨组织的知识转移。

##### (1) 组织内部人员知识转移动力

对于输出方来说，他们并不会平白无故地进行知识输出，知识输出只是权衡市场、成本等综合因素的结果。而在经历过长期封闭式创新后，对于外来知识的怀疑，接收方会对可能发生的变革变得抵触。这些都是知识转移过程中的障碍因素。组织内部人员是否具有创新和学习精神是他们是否有意愿进行知识转移的必要条件。因此，企业要进行有效的知识转移，必须充分发动员工的知识转移意愿，让他们了解到知识和信息的交流会给双方都带来收益。

##### (2) 组织内部人员知识吸收的能力

Cohen和Levinthal在1990年提出了吸收能力这一概念，Lichtenthaler在前人基础之上总结出，吸收能力实际上就是探索外部知识的能力<sup>[11]</sup>，是

学习和解决问题的能力。Vanhaverbeke等人认为，开放式创新和吸收能力是相互联系的，如果不具有吸收能力，企业的开放式创新是不可能的<sup>[12]</sup>。实际上，如果员工缺乏对知识，特别是隐性知识的吸收能力，将会降低知识转移的效果，影响开放研发创新绩效。

##### (3) 组织内部人员的知识保持能力

只有将吸收的知识为我所用，加入到自己的知识库并沉积下来，形成自己企业文化和知识的一部分，知识转移才算是成功了。因此，接收方的知识保持能力，尤其是将隐性知识显性化和扩散的能力，是影响其长期发展和创新的重要因素。

#### 5 开放式研发创新中的动态人才机制

封闭创新环境下的人才机制往往是单一而有限的，开放式研发创新环境使人才机制变得多元和无限。由于知识分为显性知识和隐性知识，显性知识可以通过文字、图标、数据和模型等清晰表达，而隐性知识多是植根于个人的技巧、经验和思维方式等“技术性知识”和“认知性知识”。相对于显性知识的易于分享，隐性知识的转移要更加困难，对于转移方式和转移者有着更高要求。因此，如何有效地学习其他企业的隐性知识，培养发掘员工隐性知识的学习和保持能力是长期保持企业竞争力的关键。开放式研发创新中发展起来的动态人才机制，建立健全于企业研发不断向外获取先进技术和经验知识的过程中，与以往的企业自行开发和培训人才的自有机制不同，流动、活跃和合作是其最鲜明的特点。这种人才机制中企业注重对人才的引进、激励和培养，在丰富的实践活动中完成知识特别是隐性知识的掌握，从而深化企业研发创新能力。

##### (1) 通过流动的人才引进机制建设高技术人才队伍

封闭式创新环境下，企业的人才引进通常是单一而有限的，企业发现人才的途径也屈指可数。在开放的环境下，吸纳人才的渠道逐渐变得越来越多样化。在我国高新技术企业科技人员中，海外归国人员占了很大比例，这一类人才通常汲取了先进的理念和知识，成为了高新技术企业的中坚力量，要善于利用国内国外两种人才资

源,要积极引进海外高层次人才已成为许多企业的共识。在开放的研发创新系统中,人员的流动性很大。特别是在产业集群中,许多企业近水楼台先得月,吸纳了许多外来企业的优秀人才,这些有着跨国企业工作经历的人才成为了许多高新技术企业研发活动的领军者。据 Mohan 和 Venkatraman 对跨国产品研发的调查结果,团队成员拥有跨国经历或者团队成员频繁参与海外活动的组织拥有更高的跨国产品开发能力,更容易获得海外企业的隐性知识<sup>[13]</sup>。另外,人才在地域上也会有溢出效应,上海的优秀人才可以溢出到江苏的企业,香港的高技术人才可以溢出到广州、深圳等地。人才溢出加速了人才的流动,为高新技术企业人才队伍建设不断注入新鲜的血液。

### (2) 通过活跃的激励机制激活知识创新和知识转移意识

在培养创新型科技人才的过程中,首先要培养的是他们的创新精神和学习意愿,不过如果只通过文本化的讲授来激励是很难达到理想效果的。在开放式研发创新过程中,许多高新技术企业通过建立激励制度来培养员工的创新精神和学习意愿。例如,企业对积极参与跨组织知识转移的员工进行奖励,将其行为和绩效与晋升、工资、福利等挂钩,可以刺激员工主动地学习其他组织的新知识。另一方面,让员工在这一过程中不断认识到自己的差距,也会促使他们更努力地学习,提升自己的科技创新能力。“华为基本法”是华为公司人才激励的一大特色,积极鼓励研发人员进行创新,并且让研发人员意识到,只有善于动脑学习,富有创新精神才能立足,只要具有优秀的项目研发能力,随时可能被破格晋升。

### (3) 通过合作的培养机制提升知识吸收能力和保持能力

①产学研合作模式。在合作研发中,产学研结合是备受推崇的一种模式。高校本身具有得天独厚的人才培养和科技研发上的优势,产学研合作模式将教育、科技和产业资源整合起来,推行人才双向交流的制度。湖北省 2009 年实行了博士后创新岗位计划,将武钢、东风汽车公司、健民药业等企业与武汉大学、华中科技大学等高校进行对接,引导博士后进入企业进行项目研发,目

的是实现“人才、岗位、项目”的结合,增强企业对博士后等高层次人才的吸收能力。这种校企共同培养人才的模式一方面能够发挥高校人才的智力优势,培养他们的实践动手能力,另一方面也可以使优质研发资源集中到企业,避免高校研发成果与市场脱节造成浪费,同时也增强了我国高新技术企业核心竞争力。

②“干中学”培养模式。实际上是一种“基于模仿创新思路的组织学习模式”<sup>[14]</sup>。它以技术跟踪的方式来学习先进的尖端技术。“干中学”无疑是学习隐性知识的最好途径,企业研发合作中的工作和日常接触可以使参与者了解复杂的背景知识,而这是文本学习和远距离观察无法实现的。在一个跨组织研发团队中的人来自于不同的集体,拥有不同的知识经验,在研发活动中有频繁的交流沟通,非常利于隐性知识的转移,技术人员一起讨论、解决问题甚至是在吃饭、闲聊时都为隐性知识的转移创造了机会,对于技术人员的个人学习来说,无疑会增加自身的知识储备,在分享中学习,在学习中分享。例如奇瑞公司针对国外研究机构的“反外包”措施,是将新车型的设计委托给德、意、日的公司进行设计,并派出自己的团队参与开发,在共同确定技术路线、研发目标的过程中进行了有效的转移知识,研发人员能够近距离接触到世界先进水平,提升了自己的技术知识。奇瑞在 2002-2005 年送到国外参与联合研发或者进行培训的员工已经超过 1000 人次,对于企业来说,人才机制创新是其创新战略的一部分,不仅培养了人才,也有利于增强自主研发能力,为奇瑞成为民族自主创新模范企业打下基础。截止 2006 年底,奇瑞公司申请的专利数量累计达到了 1040 件,成为名副其实的专利大户<sup>[15]</sup>。

③人才交流培养模式。组织之间的文化差异是跨组织知识转移的障碍之一,通过人才交流可以让研发人员具备国际化眼光,学习先进技术知识,提升综合水平。更重要的是可以了解知识输出方的企业文化,只有当组织能更好地理解这种文化的时候,才能更好地促进知识的吸收利用和创新。同时,这种方式也有利于研发人员看到自身和他人的差距,增强学习和创新动力。Saxenian 证实跨国人员流动是台湾新竹与美国硅

谷之间联系的纽带，回归人员带回的知识和关系网，使台湾电脑业得以低成本迅速发展<sup>[13]</sup>。许多企业都制定了人才交流计划，宝洁研发部门实行的“联发”计划，在开发过程中要求员工进行跨组织、跨技术、跨学科、跨地域之间的联系和交流。Merck 公司要求自己的研发人员不仅仅负责技术的更新换代，还应该充当技术的管理者，要积极地与世界各地优秀的实验室建立联系。

## 6 结语

大力提升我国高新技术企业创新能力，创新型科技人才是关键。我国已制定的《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020年）》为企业高科技人才培养提供了指南。然而，从规划到政策落实，会涉及到国家各管理部门之间的协调与合作，也会有一个相当长的过程。企业尤其是高新技术企业，在不断变化的市场环境和国际竞争中要获得生存和发展，就必然会因地制宜、因时制宜地运用各种可能的方式吸引、培养和使用创新型科技人才，以不断增强企业的核心竞争力。开放式研发创新环境为知识转移提供了良好的氛围。在这个过程中，我国高新技术企业努力建立的新的人才机制，具有其现实性和合理性。总结和分析其合理性和现实性，不仅为我国高新技术企业培养和使用创新型科技人才提供新的思路，也将为国家政策的落实提供实践依据，从而有效地推进人才向企业集聚。

## 参考文献

- [1] Chesbrough H W. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology[M]. Boston: Harvard Business School Press,2003:17-19.
- [2] Yang Yumou. Procter & Gamble: Innovation without Borders[J]. Marketing Research,2009(7):35-37.(in Chinese)  
〔杨育谋. 宝洁：创新没有边界[J]. 市场研究,2009(7):35-37.〕
- [3] Enkel E, Gassmann O, Chesbrough H. Open R&D and Open Innovation: Exploring the Phenomenon[J].R&D Management,2009,39(4):311-316.
- [4] Wang Xingquan. Inter-organizational Knowledge Transfer in the Context of Regional Knowledge Development Strategy—Analysis Based on Causal Ambiguity and Contractual Relationship[J]. Library and Information Service, 2009, 53(18):114-116.(in Chinese)  
〔王兴全. 区域知识战略中的跨组织知识转移—基于因果模糊性和契约关系的分析[J]. 图书情报工作,2009,53(18):114-116.〕
- [5] Zhang Zhenyu, Chen Jin. The Composition, Characteristics and Management of Enterprises Innovation Resource Based on Open Innovation Pattern[J].Science of Science Management of S.&T., 2008,29(11):61-65.(in Chinese)  
〔张震宇, 陈劲. 基于开放式创新模式的企业创新资源构成、特征及其管理[J]. 科学学与科学技术管理, 2008,29(11):61-65.〕
- [6] Peng Zhenglong, Wang Haihua, Jiang Xucan, et al. Effect of Resource Sharing on Innovation Performance under the Open Innovation Model: the Mediating Effect of Knowledge Transfer[J]. Science of Science Management of S.&T., 2011,32(1):48-53.(in Chinese)  
〔彭正龙, 王海花, 蒋旭灿, 等. 开放式创新模式下资源共享对创新绩效的影响：知识转移的中介效应[J]. 科学学与科学管理技术, 2011,32(1):48-53.〕
- [7] Jiang Cuiqing, Yang Shanlin, Liang Changyong, et al. Research on an Open Model of organizational Knowledge Transfer—Creation—Application[J]. Science of Science Management of S.&T., 2006,27(2):67-61.(in Chinese)  
〔蒋翠清, 杨善林, 梁昌勇, 等. 开放的组织知识转移—创造—应用模型研究[J]. 科学学与科学管理技术, 2006,27(2):67-61.〕
- [8] Liu Danlu, Dai Wenjing. Outsourcing Revisited: Knowledge Transfer and Learning[J].Industrial Economics Research, 2009(1):62-68.(in Chinese)  
〔刘丹鹭, 戴文婧. 外包功能的再认识：知识转移、学习和其局限性[J]. 产业经济研究, 2009(1):62-68.〕
- [9] Alber G Z, Hu G, Jefferson H, et al. R&D and Technology Transfer: Firm-level Evidence from Chinese Industry[J].The Review of Economics and Statistics,2005,87(4):780-786.
- [10] Deng Shuhua. To Boost Innovation of the Mechanism and Train Creative Scientific Talents[N].Chinese high-tech industries Monitor, 2011-03-07.(in Chinese)  
〔邓淑华. 推进体制机制创新 培养创新型科技人才[N]. 中国高新技术产业导报, 2011-03-07.〕
- [11] Lichtenthaler U, Lichtenthaler E. A Capability-Based Framework for Open Innovation: Complementing Absorptive Capacity[J].Journal of Management Studies,2009,46(8):1315-1338.

（下转第 60 页）

- 190-203.
- [11] Li Shunca, Zou Shangang. A Three-Dimension Analysis Mode for Knowledge Flow Mechanism[J]. R&D Management, 2003(4):39-43. (in Chinese)  
〔李顺才, 邹珊刚. 知识流动机理的三维分析模式[J]. 研究与发展管理, 2003(4):39-43.〕
- [12] Song Yunlong. Analysis for Implicit Knowledge Transfer Mechanism[J]. Modern Information, 2005(10):222-223. (in Chinese)  
〔宋云龙. 隐性知识转移机理分析[J]. 情报杂志, 2005(10):222-223.〕
- [13] Wang Jinying. A Study for the Role of Human Capital in Technological Innovation and Technology Diffusion[J]. Science and Technology Management Research, 2000(1):12-14. (in Chinese)  
〔王金营. 人力资本在技术创新、技术扩散中的作用研究[J]. 科技管理研究, 2000(1):12-14.〕
- [14] Fan Danyu, Jin Feng. The Knowledge Flow in Innovation System and Its Influencing Factors[J]. Scientific Management Research, 2006(6):92-95. (in Chinese)  
〔范丹宇, 金锋. 创新系统中知识流动的机理及其影响因素[J]. 科学管理研究, 2006(6):92-95.〕
- [15] Nonaka. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation[J]. Pittsburgh: Organization Science, 1994 (5):14-37.
- [16] Bruce Fallick, Charles A, Fleischmann, et al. Job-Hopping in Silicon Valley: Some Evidence Concerning the Micro foundations of a High-Technology Cluster[J]. The Review of Economics and Statistics, 2006, 88(3):472-481.
- [17] Williams A. International Labor Migration and Tacit Knowledge Transactions: A Multi-level Perspective[J]. Global Networks, 2007, 7(1):29-50.
- [18] Niu Chonghuai, Zhang Min, Zhang Hongchao, et al. A Study on Effect of Talent Accumulation[J]. Social Sciences Journal of Colleges of Shanxi, 2006 (2):16-19. (in Chinese)  
〔牛冲槐, 张敏, 张洪潮, 等. 人才聚集效应研究[J]. 山西高等学校社会科学学报, 2006(2):16-19.〕
- [19] Chen Wu. A Discussing on the Mechanism of Knowledge Transfer from Physics Perspective——To Interpret Knowledge Flow from the Viewpoint of Knowledge Potential Difference[J]. Science Technology and Industry, 2010, 10(1):110-113. (in Chinese)  
〔陈武. 知识传播机理的物理学视角探讨——从知识势差的角度来解释知识流动[J]. 科技和产业, 2010, 10(1):110-113.〕
- [20] Liu Liping. A Study on Knowledge Transfer Operating Mechanism of the Process and Implicit Knowledge Transfer Mechanism[J]. Philosophical Trends, 2004(9):13-17. (in Chinese)  
〔刘丽萍. 知识转移过程的运行机制与隐性知识转移机理研究[J]. 哲学动态, 2004(9):13-17.〕
- [21] AnnaLee Saxenian. Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1994.
- [22] Wang Xiaobin, Chen Wu, Wang Xuejun. Regional Intellectual Capital and Regional Economic Development[J]. The Journal of Quantitative & Technical Economics, 2009, 26(3):16-31. (in Chinese)  
〔王孝斌, 陈武, 王学军. 区域智力资本与区域经济发展[J]. 数量经济技术经济研究, 2009, 26(3):16-31.〕
- [23] Yang Yanli. SMEs in International Business Strategy and Inspiration[J]. Policy Research and Exploration, 2003(9):38-43. (in Chinese)  
〔杨艳丽. 中小企业国际化的经营战略问题及启示[J]. 决策探索, 2003(9):38-43.〕
- (上接第53页)
- [12] Vanhaverbeke W, Cloudt M, Van de Vrande V, et al. Connecting Absorptive Capacity and Open Innovation[EB/OL]. CAS Workshop on "Innovation in Firms", 2007. [2011-07-20]. [http://www.cas.uio.no/research/0708\\_innovation/workshop.php](http://www.cas.uio.no/research/0708_innovation/workshop.php).
- [13] Pan Xuming. Mechanism of Inter-organizational Study and Knowledge Transfer [J]. Economic Review, 2007(6):88-92. (in Chinese)  
〔潘旭明. 跨组织学习与知识转移机制研究[J]. 经济评论, 2007(6):88-92.〕
- [14] Wang Anyou, Guo Lin. Model of "Learning by Research" for Promotion of Independent Innovation in High-tech Enterprises[J]. Chinese Journal of Management, 2009, 6(5):658-663. (in Chinese)  
〔汪安佑, 郭琳. 推进高科技企业自主创新的“研中学”模型[J]. 管理学报, 2009, 6(5):658-663.〕
- [15] Xie Rongjian. The Indigenous Innovation System and Strategy of QiRui Corporation[J]. Forum on Science and Technology in China, 2007(7):56-59. (in Chinese)  
〔谢荣见. 奇瑞自主创新体系、策略与启示[J]. 中国科技论坛, 2007(7):56-59.〕